

⑫ 公開特許公報(A) 平1-316591

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)12月21日

F 16 L 19/08
19/04
47/06

7123-3H

7123-3H

8811-3H 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 プラスチック継手

⑯ 特 願 昭63-144741

⑰ 出 願 昭63(1988)6月14日

⑱ 発 明 者 多 賀 潤 神奈川県川崎市多摩区南生田7-1-10

⑲ 出 願 人 多 賀 潤 神奈川県川崎市多摩区南生田7-1-10

明 細 書

1) 発 明 の 名 称 プラスチック継手

2) 特 許 請 求 の 範 囲

先端に、あご(Barb)を持つ本体と、孔あき袋ナットを組み合わせてなるプラスチック継手で、あご下の首部の下部にフランジを設け、これの下部に、首部より更に筒肉の円筒部を設けたことを特長とするプラスチック製パイプ継手の構造。

3) 発 明 の 詳 細 な 説 明

産業上の利用分野

この発明は、高温高压で使用するプラスチックパイプ、チューブの継手に関する。

従来技術とその問題点

半導体等のいわゆるハイテク分野で、高温高压の制物流体を使用する頻度が高くなってきたが、幅広い温度領域、例えば-50℃～180℃で機械的強度が大幅に低下せず化学的にも安定なポリテトラフルオロエチレン(TFE)、パーフルオロアルコキシエチレン(PFA)等の樹脂製パイプ、及び、継手が多く使用されるようになってき

た、本発明者による日特開昭62-237192
同昭63-53386は、その一例である。

本発明は、これらより更に高温高压領域で使用される、特に、引張応力に対する強度の優れた継手を提供するにある。

実施例

以下図面により説明する。第一図の左半図は、本発明を使用しているところを示し、1)は、PFA製のパイプ、2)は、TFE製の継手本体、3)は、同上部のあご部、4)は、同首部、5)は、1)を3)に差し込む時のリミット位置となるべきストッパーとしてのフランジ部、6)は、本発明の骨子である筒肉円筒部、7)は、TFEの二つ割りリング、8)は、ネジ部、9)は、袋ナット、10)は、9)の内底に設けられた角ばったパイプ押え部である。同右半図は、左半図に示す本発明を使用する前の段階のナット9)の一部(実線で示しているが上部は切り欠いてある)と、発明の効果を示している使用時の状態(点線)に於ける9)のナットの位置を表している。

本発明を左半図に示す使用時の初期段階とするには、まず、1)の末端が5)に至るまで十分に差し込む。PFAパイプは、弾性記憶能があるので4)の首部で復元収縮し、ちょうど蛇が蛙を呑んだ形状となる。肉厚パイプの場合は、加熱軟化等の手段を用いるのが良い。

次に9)をネジ締めし、10)で3)のテーバー上の1)の面を強く押圧すれば1)及び3)は、下部に押圧され6)の肉厚部はクリープを起こし内径側に膨らむ。この膨らみは、前記T.F.E.の弾性記憶能を持つので、常に3)を上部に押しあげる作用力を有している。この膨らみ部分の発現は、右半図の11)、即ち、5)の下面と7)の上面との間に設けられた隙間が消滅することにより生じたものである。猶、7)の材質をエラストマーとすれば押圧力によりこれが変形し、弾性による3)の押しあげ効果が得られるので、この場合11)の隙間は設けなくて良い。

右半図は、1)内の流体圧力が高まるか、または、他の要因で1)を上方に引き抜く力が発生し

が生じた場合、10)でパイプがくびれるように伸びて肉薄となり、同時に8)のネジ部にクリープが起こり8a)の隙間が出現する、これは、10)と、3)間にも隙間が生ずることとなり、終には、1)が脱出することになる。

第四図は、別の一例であるが、1)の下部に上下面にテーバー13)、14)を持つ孔あきの玉12)が入っており、ナット9)の締め付けにより左半図に示すように、10)と2)の上部のテーバー2a)で12)を挟み13)、14)でシールと引き抜け防止をおこなう構造である。

右半図は、1)の上方への引抜応力が発生したところを示すが、まず、ネジ8a)のクリープによる隙間が発現する。しかし、12)は1)に抱かれているので上方へ移動することにより10)と13)間の1)がたとえ伸びて薄くなっても隙間は発生せずに第三図に示すような、1)の脱出は起こらないが、1)の下端に1a)の隙間が、同じく2a)面上、8a)にも隙間が発現し、終にはリーク通路が開通ことになる。これは矢印で

た場合を示しているが、もしも、6)が設けられていないとすれば、1)は3)の場所で上方に引っ張られ10)の対応位置の3)にかぶさった1)の箇所が伸びて肉薄となり、又、8)のネジもクリープを起こし8a)に示すように伸長しているのでそのため10)と3)間に隙間が発現し1)は上方に脱出してしまうが、本発明では、点線で示す上方に引っ張られ、づれた位置の9)に対し、6)の復元反発力による3)の押しあげ効果により3)と10)の間に隙間は発現しない、従って1)の脱出及びシール力低下による流体のリークの発生は起こらない。

これらの本発明の優れた特長は、以下の第三、四図の従来のこの種の継手と比較すればより理解され易いであろう。

猶、付番は、第一図に対応する。

第三図左半図は、本発明のような4)の首部がなく3)のテーバーに被さった1)を10)で押圧し、シール及びパイプの脱出を防ぐ構造となっている。右半図は、矢印で示す1)に引き抜き力しめしてある。

このように、PFA、T.F.E.等熱可塑性プラスチックは、応力に対しクリープは必然であり温度が上昇すれば更にこの傾向は大きくなって来る。

本発明は、このようなプラスチックの特性を十分把握し、必然であるクリープの発生による欠陥を自動的に補正し、高温高压領域で対薬品性に優れた継手を実現したものである。

更に、第二図は、本発明の別の一例を示し、第一図の7)を省略し、5)のフランジを5)、5a)の二枚とし、又、11)の隙間を11a)、12a)の二箇所とした、従って右図は、第一図の6)が6a)、6b)となっている。これは、第一図より部品点数を減らすことができ製作コストを下げる効果がある。

猶、6)、6a)、6b)部の肉厚は、1)、2)の材質、または、物性が等しい場合1)の厚さの90～50%が適当であるがこれに限定されない、要は、10)部の押圧力で8)ネジが破壊することなく該部がクリープによる座屈を生ず

る程度の厚さと言うことである。

4) の首部の肉厚を上記のように薄くしても該部がクリープを起こすが、パイプ1)が5)のストッパー或は2)と接触する箇所まで伸びているので実質的に1)と3)の合計した厚み分を押圧することになりクリープによる座屈は、極めて大きな力を必要とする。又、この場合1)による3)の頭部を包く形状は起こらないので引抜応力に対し大きな抵抗力は発生しない。

以上で詳細な説明を終わるが、本発明は、TFE、PFAの樹脂に限定されず他の熱可塑性樹脂の熱手に広く応用されるものである。

4) 図面の簡単な説明

第一図は、本発明の熱手の縦断面図。

第二図は、本発明の別の一例の縦断面図。

第三、第四図は、本発明に類似の他の熱手の縦断面図である。

以上

